

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    5 月    9 日  
Date of Application:

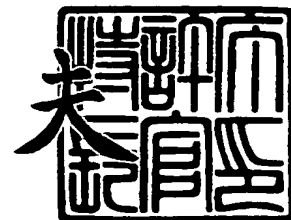
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 3 2 0 2 ' 2  
Application Number:  
[ST. I/O/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 3 2 0 2 2 ]

出      願      人                      ニスカ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月    6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願  
【整理番号】 NP1609  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G03B 9/12  
G03B 9/02

## 【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニスカ株式会  
社内

【氏名】 長沼 宏明

## 【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニスカ株式会  
社内

【氏名】 遠山 鉄之

## 【特許出願人】

【識別番号】 000231589

【氏名又は名称】 ニスカ株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100098589

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 善章

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097559

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 浩司

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101889

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 俊郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057886

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0008373

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電磁駆動装置及びこれを用いた光量調整装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中空筒状のコイル枠と、

このコイル枠に回動自在に内蔵され中心に回転軸を有する円筒形状の磁石ロータと、

上記回転軸に取付けられ上記磁石ロータの回転をコイル枠の外部に出力する伝動部材と、

上記コイル枠の外周に巻回されたコイルとを備え、上記筒状のコイル枠を上記磁石ロータの回転軸を介して縦方向左右に分割した 2 つの半裁状コイル枠を結合して構成し、この半裁状コイル枠の一方に上記回転軸の一端を支持する軸受凹部を、上記半裁状コイル枠の他方に上記回転軸の他端を支持する軸受凹部をそれぞれ形成したことを特徴とする電磁駆動装置。

【請求項 2】 前記半裁状コイル枠の軸受凹部は結合する他の半裁状コイル枠側に膨出して形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の電磁駆動装置。

【請求項 3】 前記回転軸の両端部は先鋭形状に形成され前記軸受凹部はピボット軸受で構成された請求項 1 記載の電磁駆動装置。

【請求項 4】 前記コイルを前記 2 つのコイル枠の上下端面における結合面に対し交差する方向に巻回したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の電磁駆動装置。

【請求項 5】 略中空円筒状のコイル枠と、

中心に回転軸を有する円筒形状の磁石ロータと、

上記コイル枠内に対向して設けられ上記回転軸を回転自在に支持する一対の軸受凹陥溝と、

上記回転軸に取付けられ上記磁石ロータの回転をコイル枠の外部に伝達する伝動部材と、

上記コイル枠の外周に巻回されたコイルとを備えた電磁駆動装置において、

上記円筒状のコイル枠を上記磁石ロータの回転軸を介して縦方向左右に分割した 2 つの半裁状コイル枠を結合して構成し、

この2つの半裁状コイル枠の結合面に上記伝動部材をコイル枠外部に突出させる開口を形成すると共に、

該半裁状コイル枠の一方に上記回転軸の一端を軸承するピボット軸受部を、上記半裁状コイル枠の他方に上記回転軸の他端を軸承するピボット軸受部をそれぞれ形成したことを特徴とする電磁駆動装置。

【請求項6】 光軸開口を有する基板と、

この基板に取付けられ上記光軸開口の光量を調整する羽根部材と、

上記基板に取付けられた中空筒状のコイル枠と、

このコイル枠に回転自在に内蔵され中心に回転軸を有する円筒形状の磁石ロータと、

上記回転軸に取付けられ上記磁石ロータの回転を上記羽根部材に伝達する伝動部材と、

上記コイル枠の外周に巻回されたコイルとを備えた光量調整装置において、

上記筒状のコイル枠を上記磁石ロータの回転軸を介して縦方向左右に分割した2つの半裁状コイル枠を結合して構成し、

この半裁状コイル枠の一方に上記回転軸の一端を支持する軸受凹部を、上記半裁状コイル枠の他方に上記回転軸の他端を支持する軸受凹部をそれぞれ形成したことを特徴とする光量調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】


この発明は外周にコイルを巻回したコイル枠に内部に永久磁石から成るマグネットロータを回転自在に収容し、コイルに直流電流を通電することによって上記マグネットロータを回転させる電磁駆動装置及びこのマグネットロータに生起した回転力で光学撮像機器の光量を調整する光量調整装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

【特許文献1】 実用新案登録第2606159号公報

一般にビデオカメラ、スチールカメラなどの光学撮像機器は撮像レンズを組込



んだ鏡筒内に光を遮閉するシャッター羽根或いは、撮映光量を調整する絞り羽根を配置して光量を制御している。これらの羽根部材は鏡筒内の撮像光軸に回動自在若しくはスライド自在に組み込まれ電磁駆動装置によって駆動制御されている。

#### 【0003】

この電磁駆動装置としては外周に導電コイルを巻回したコイル枠の内部にマグネットロータを回動自在に収納し、このマグネットロータの回転を羽根部材に伝え撮映光軸を開閉或いは開口径を大小調整するようになっている。つまりマグネットロータはN-S 2極に着磁されその周囲に巻回されたコイルに直流電流を通電することによってコイルに生起された磁界でロータを回転させる構造が広く採用されている。

#### 【0004】

そこでこの電磁駆動装置は樹脂などで中空筒状のコイル枠を作製し、このコイル枠内部に回転軸を一体に備えたマグネットロータを回動自在に軸承して収納し、この回転軸から羽根部材に伝動アームで回転力を伝達するように構成されている。

従ってコイル枠は内部にマグネットロータを内蔵する為に2分割され、ロータを内部に収納した後に両者を合体し外周にコイルを巻回する構造になっている。

このコイル枠の分割はマグネットロータの回転軸を介して左右縦割りに2分割する場合と、回転軸と直交する方向を堺に上下横割りに2分割する場合が考えられ、そのいずれも知られている。

#### 【0005】

前者の左右縦割りの構造にあっては装置の小型化でコイル枠径を小さくしても2つの半裁状コイル枠は通常長手方向となる縦方向で合体(結合)する為、相互の位置ズレの恐れが少なく、また内部へのマグネットロータの組込みも容易となる。

ところがこのようなマグネットロータの回転軸を堺に左右に縦割りした場合には軸受部の成形に問題が生ずる。

従来は前掲特許資料1に提案されているように半裁状のコイル枠それぞれに軸

受凹部を形成し両者を合体して回転軸を軸受け支持するようにしている。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上述のように半裁状のコイル枠それぞれに軸受け用の凹部を形成し、この2つのコイル枠を合体してマグネットロータの回転軸を支持すると、両者の凹部の加工精度と合体する際に位置ズレが生ずるとマグネットロータの円滑な運動が得られない。

特に最近の装置の小型化に伴ってロータの回転軸は1mm直径程度で軸受部には微細な加工が必要となり、また消費電力の関係から回転軸の軸受部は摩擦力などの機械的ロスが少ない構造が要求される。

#### 【0007】

そこで本発明はマグネットロータを内蔵するコイル枠を加工が容易でしかも回転軸の軸受け部に機械的ロスを生ずることが少なく円滑な運動が得られる電磁駆動装置の提供をその主な課題としている。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するために、コイル枠を2つの半裁状コイル枠を合体して構成する際に、磁石ロータの回転軸の一端を支持する軸受凹部を半裁状のコイル枠の一方に設け、この回転軸の他端を支持する軸受凹部を半裁状のコイル枠の他方に設けるとの知見に基づいてなされたものである。

#### 【0009】

請求項1の発明は、中空筒状のコイル枠と、このコイル枠に回動自在に内蔵され中心に回転軸を有する円筒形状の磁石ロータと、上記回転軸に取付けられ上記磁石ロータの回転をコイル枠の外部に出力する伝動部材と、上記コイル枠の外周に巻回されたコイルとを備え、上記筒状のコイル枠を上記磁石ロータの回転軸を介して縦方向左右に分割した2つの半裁状コイル枠を結合して構成し、この半裁状コイル枠の一方に上記回転軸の一端を支持する軸受凹部を、上記半裁状コイル枠の他方に上記回転軸の他端を支持する軸受凹部をそれぞれ形成した電磁駆動装置の構成であって、

これにより 2 つの半裁状コイル枠を結合する際は筒形状の軸方向の結合面で位置ずれなく合体でき、磁石ロータの回転軸は各半裁状コイル枠に個別に製作されることとなり従来の 2 つの軸受け凹部を結合することによる食い付き現象がなくなる。以て小型な装置の製作が容易である。

#### 【0010】

請求項 2 の発明は、前記請求項 1 の構成において半裁状コイル枠の軸受凹部は結合する他の半裁状コイル枠側に膨出して形成されていることを特徴とするものであり、2 つのコイル枠の中心部に軸受け凹部を位置させることが容易となる。特にコイル枠を同一径の筒状に製作する場合外形寸法を基準にその中心に軸受け凹部の位置を割り出すことができ製作が容易である。

#### 【0011】

請求項 3 の発明は、前記請求項 1 の構成において、回転軸の両端部は先鋭形状に形成され前記軸受凹部はピボット軸受で構成されたものであるから、磁石ロータはピボット状に支持され円滑な運動が可能であり、同時にこのピボット状軸受凹部は 2 つの半裁状コイル枠に個別に形成されるためその加工が容易である。

#### 【0012】

請求項 4 の発明は、前記請求項 1 乃至 3 の構成において、コイルを前記 2 つのコイル枠の上下端面における結合面に対し交差する方向に巻回した構成である。

これにより 2 つの半裁状コイル枠を結合して構成したコイル枠は結合面によって溝が形成されるのに対しこの結合面（溝）に交叉する方向にコイルを巻回することによってコイル線の断線を防止することが出来る。

#### 【0013】

請求項 5 の発明は、略中空円筒状のコイル枠と、中心に回転軸を有する円筒形状の磁石ロータと、上記コイル枠内に対向して設けられ上記回転軸を回転自在に支持する一对の軸受凹陷溝と、上記回転軸に取付けられ上記磁石ロータの回転をコイル枠の外部に伝達する伝動部材と、  
上記コイル枠の外周に巻回されたコイルとを備えた電磁駆動装置において、  
上記円筒状のコイル枠を上記磁石ロータの回転軸を介して縦方向左右に分割した 2 つの半裁状コイル枠を結合して構成し、この 2 つの半裁状コイル枠の結合面に



上記伝動部材をコイル枠外部に突出させる開口を形成すると共に該半裁状コイル枠の一方に上記回転軸の一端を軸承するピボット軸受部を、上記半裁状コイル枠の他方に上記回転軸の他端を軸承するピボット軸受部をそれぞれ形成した電磁駆動装置の構成であって、前記請求項 1 の発明と同様の結果を得ることが可能となる。

#### 【0014】

請求項 6 の発明は、光軸開口を有する基板と、この基板に取付けられ上記光軸開口の光量を調整する羽根部材と、上記基板に取付けられた中空筒状のコイル枠と、このコイル枠に回転自在に内蔵され中心に回転軸を有する円筒形状の磁石ロータと、上記回転軸に取付けられ上記磁石ロータの回転を上記羽根部材に伝達する伝動部材と、

上記コイル枠の外周に巻回されたコイルとを備えた光量調整装置において、上記筒状のコイル枠を上記磁石ロータの回転軸を介して縦方向左右に分割した 2 つの半裁状コイル枠を結合して構成し、この半裁状コイル枠の一方に上記回転軸の一端を支持する軸受凹部を、上記半裁状コイル枠の他方に上記回転軸の他端を支持する軸受凹部をそれぞれ形成した光量調整装置の構成であって、これにより磁石ロータを内蔵し外周にコイルを巻回したコイル枠はその製作が容易でより小型に構成することが出来、以ってこれを用いた光量調整装置も小型かつ安価に製作することが可能となる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図示の実施の形態に基づいて本発明を詳述する。

図 1 は本発明に係わる電磁駆動装置の斜視図であり、図 2 はその組立分解図、図 3 はコイル枠の上下端面図、図 4 は図 1 の中央縦断断面図である。

#### 【0016】

本発明の電磁駆動装置は中空状に形成されたコイル枠 1 と、このコイル枠 1 の内部空洞部 2 に回転自在に軸承された磁石ロータ 3 と、コイル枠 1 の外周に巻回されたコイル 4 と、上記磁石ロータ 3 に取付けられこの磁石ロータ 3 の回転を外部に伝達する伝動部材 6 と、上記コイル枠 1 の外周を覆うヨーク 5 とから構成さ

れる。

上記コイル枠 1 は合成樹脂のモールド成形で後述の磁石ロータ 3 を内蔵する空洞部 2 と外周にコイルを巻回するコイルの巻代が形成される。

#### 【0017】

図示のコイル枠 1 は中空円柱形状で軸線 (X-X) 方向左右に分割した 2 つの半裁状コイル枠 1 a, 1 b を合体することによって構成してある。

このようにコイル枠を分割した 2 つの半裁状コイル枠 1 a, 1 b で構成したのは内部に空洞部 2 を形成する加工を容易にする為と、磁石ロータ 3 をこの空洞部 2 に組込む製作を容易にする為である。

また円柱軸線方向で左右に分割したのは装置の小型化でコイル枠 1 の径方向を小さくする関係で軸線長手方向で半裁状コイル枠 1 a, 1 b を結合して位置ズレを少なくする為である。

#### 【0018】

つまりカメラ装置などのレンズ鏡筒部を小さい径にする為には撮影光軸に位置するシャッター羽根、絞り羽根などの光量調整装置を小径に小型化する必要がある、これらの光量調整装置の駆動装置も撮影光軸から外径方向に極力突出しないように小型化する必要がある。

図示のコイル枠 1 は外形を 4 mm 直径、軸方向長さを 8 mm に小型化してあり、コイル枠 1 を半裁軸方向に分割することによって半裁状コイル枠 1 a, 1 b を大きい接合面で合体でき両者の位置ズレを小さくすることが可能である。

#### 【0019】

図示 8 a は半裁状コイル枠 1 a の周側壁端縁から成る接合面であり、8 b は上下端面の縁部に設けられた接合面であり、同様に他方の半裁状コイル枠 1 b に形成された接合面と図示 8 a と 9 a, 8 b と 9 b が互いに接合するように構成されている。

尚図示 13 は接合面 8 a に設けた位置決めボス (突起) であり他方の接合面 9 a にはこれに適合する穴が設けてあり図示 14 は接合面 8 a に設けた位置決め穴であり、他方の接合面 9 a にはこれに適合する突起が設けてある。

#### 【0020】

磁石ロータ 3 は永久磁石 3 a とこの永久磁石 3 a の中心に設けられた回転軸 7 から構成される。

永久磁石 3 a は磁性材料を焼結加工で円柱状に成形し、N-S 2 極に着磁したものをを用いている。

この永久磁石 3 a の着磁方向は図 2 に示すように円柱状の周側面に N 極と S 極が 180 度隔てて対向するように磁化しており、中央には貫通孔が穿設しており、この貫通孔に回転軸 7 が圧入され接着剤で固定してある。

#### 【0021】

この回転軸 7 は合成樹脂製の棒状部材で形成され両側先端部 7 a, 7 b がコイル枠 1 の空洞部 2 に形成した軸受凹部（後述）に支持されるようになっている。

そしてこの回転軸 7 には軸方向と直交する方向に伝動部材 6 が一体に形成され、この伝動部材 6 で磁石ロータ 3 の回転を外部に伝達するよう構成されている。

尚この伝動部材 6 は回転軸 7 と樹脂のモールド成形などで一体に形成しても、それぞれ別個に形成した後接着剤、或いは圧入などの方法で一体にしても良い。

#### 【0022】

伝動部材 6 にはピン 6 a が植設しており、このピン 6 a を後述の光量調整羽根（シャッター羽根、絞り羽根）に係合する。

そこで前記半裁状コイル枠 1 a, 1 b には磁石ロータ 3 を収容する空洞部 2 と同時にこの磁石ロータ 3 の回転軸 7 を軸承する軸受凹部 10, 11 が設けられる。

従来筒状に構成したコイル枠を中心軸線を介して左右縦割りに分割した場合には左右のコイル枠の端面にそれぞれ U 字状の切欠溝を設け両者を合体して回転軸 7 を両側から挟むように支持する構造が採られている。しかし最近のコイル枠径を 5 mm 直径以下にした装置にあっては回転軸径が 1 mm 前後となる。この回転軸 7 を円滑に回転するように左右の U 溝を合体して支持することは半裁状コイル枠 1 a, 1 b の製作特に各部の寸法制度が加工を困難にしている。

#### 【0023】

このような問題と相俟って軸受部の機械的ロスを少なくする為ピボット軸受構造を採用した場合には従来の構造では製作が不可能になる。

つまり回転軸の先端を先鋭状、例えば 60 度に鋭らせた場合軸受凹部はこの回

転軸に適合する三角錐形状にしなければならずそれぞれ個別に加工した2つの凹溝を合体してこの三角錐形状を加工することは不可能とされている。

#### 【0024】

そこで図示のものは回転軸7の一端7aを軸承する軸受凹部10を第1の半裁状コイル枠1a側に形成し、回転軸7の他端7bを軸承する軸受凹部11を第2の半裁状コイル枠1b側に形成してある。

第2の半裁状コイル枠1bの上端面には膨出部10aが形成してあり、この膨出部10aに貫通孔から成る軸受凹部10が形成してある。他方の第1の半裁状コイル枠1aの上端面には上記膨出部10aに適合する凹陷部11が形成してある。

そして上記第2の半裁コイル枠1bの軸受凹部10に磁石ロータ3の回転軸7の一端7aが支持される。

同様に第1の半裁状コイル枠1aの下端面に膨出部11aと、軸受凹部11が形成してあり、他方の第2の半裁状コイル枠1bの下端面には上記膨出部11aに適合する凹陷部（図示せず）が形成してある。

#### 【0025】

このように回転軸7の一端7aを支持する軸受凹部10を第2の半裁状コイル枠1bに、回転軸7の他端7bを支持する軸受凹部11を他方の第1の半裁状コイル枠1aに形成したのは2つの半裁状コイル枠1a、1bの合体と同時に磁石ロータ3の組込みを容易にする為である。

上記コイル枠1には磁石ロータ3の永久磁石3aの着磁方向（周方向）と直交（必ずしも直交ではなく交差する方向であっても良い）する方向にコイル4が巻回される。

コイル枠1の外周にはコイルの巻回代を形成する凹溝12が設けてある。

#### 【0026】

またコイル枠1の周側面には伝動部材6を外部に突出させる開口15が設けてあり、この開口15は第1の半裁状コイル枠1aの接合面8aを切欠いたスリット状開口15aと第2の半裁状コイル枠1bの接合面9aを切欠いたスリット状開口15bとで形成してある。

## 【0027】

そこで本発明はコイル枠1の外周にコイル4を巻回する際2つの半裁状コイル枠1a, 1bを接合した面に図3に示す溝17が形成され、この溝17はコイル枠1の外周全域に形成される。従来はこの接合によって生じた溝を避けてコイルを巻回しコイル線が溝で断線しないようにしている。

## 【0028】

従って従来は半裁状コイル枠1a, 1bのそれぞれに個別にコイルを巻回し2つのコイルの線端を結線して1つのコイルを形成している為コイル枠1の中央に帯状のコイルを巻回できない接合部が形成される。この接合部によって所定の出力を得る為にはコイル枠径を大きく構成してコイルの巻代を確保しなければならず装置が大型化する原因となっていた。

図示のものは上記接合によって生ずる線状の溝に対し交叉した方向にコイルを巻回することによって断線の恐れなくコイル枠の全域に巻けるようにしてある。

これにより同一径のコイル枠の構成では高出力が得られ同一の出力の装置構成ではコイル枠をより小径にすることができ小型化を達成することが可能である。

## 【0029】

このように前記凹溝12は半裁状コイル枠1a, 1bの接合面と交差（図示のものは直交）する方向でコイル枠1の外周に設けられコイル4が巻回される。

図示5はヨークで軟磁性材のリングに形成されコイル枠1の外周を覆うようにコイル枠1に嵌合され、磁石ロータ3の漏洩磁束をシールドする。

## 【0030】

次に前述の駆動装置Mを用いた光量調整装置について説明する。

図6はカメラ用絞り装置を示し、図7はカメラ用シャッター装置を示す。

ビデオカメラ、スチールカメラ、デジタルカメラなどの撮影装置にあっては被写体からの光を開放および遮閉して露光時間を制御するシャッター装置或いは被写体からの光量を大小規制して露光量を制御する絞り装置が必要とされている。

## 【0031】

図6の絞り装置はレンズ鏡筒の撮影光軸Y-Y中に配置され一对の基板20, 21間に絞り羽根22, 23が組込まれ、この羽根22, 23を電磁駆動装置M

で制御するようになっている。

基板 20 は樹脂のモールド成形で形成され中央に光軸開口 24 が設けてある。絞り羽根 22, 23 は合成樹脂のフィルム部材で形成され光軸開口 24 に臨む先端部は図示のような狭窄形状になっていて基板 20 に形成したガイドリブに沿って図 6 左右方向に摺動するよう支持されている。図示 25 は羽根 23 に設けた長孔で基板 20 に植設されたピン（図示せず）に嵌合してある。図示 26 は羽根 24 に設けた長孔であり基板 20 のピンに嵌合支持されている。

#### 【0032】

従って羽根 23 及び羽根 24 は基板 20 と基板 21 の間に図示しないガイドリブと長孔 25, 26 に嵌合したピンとで摺動自在に支持されている。

そして光軸開口 24 に臨む羽根 22 の先端 22a と羽根 23 の先端 23a とが撮影光量を調整することとなる。

上記羽根 22, 23 を駆動装置 M は前述の磁石ロータ 3 の伝動部材 6 は回転軸 7 に取り付けられアーム部 6b が左右両側に突出するように構成されそれぞれに伝動ピン 6a が設けてある。従って回転軸 7 に伝動部材 6 は T 字状に取り付けられ電動部材 6 のアーム部 6b はコイル枠 1 の周側面から 180 度隔てた両側に突出し、その先端に係合ピン 6a が設けられている。

#### 【0033】

そこで羽根 22 の基端部には長孔 27 が、羽根 23 の基端部には長孔 28 がそれぞれ設けられ、この長孔 27, 28 に上記伝動部材 6 の伝動ピン 6a が係合するようになっている。

前記電磁駆動装置 M にはコイル枠 1 と一体にリブ 19 が該コイル枠 1 の外周適宜個所に設けてあり、このリブ 19 を嵌合する取付溝 29 が基板 20 に設けてある。従って駆動装置 M は基板 20 の取付溝 29 にリブ 19 を嵌合することによって基板 20 に取り付けられ、伝動部材 6 の伝動ピン 6a は基板 20 に形成したスリット 30 を介して羽根 23 の長孔 27 と羽根 22 の長孔 28 に嵌合することとなる。

#### 【0034】

上述のように構成された絞り装置は最少絞り位置若しくは最大絞り位置の初期

位置（ホームポジション）に磁石ロータ 3 が位置するように設定され、同時に磁石ロータ 3 の回転位置を検出するポジションセンサーが設けられている。

初期位置への設定はクローズバネなどのスプリング或いは磁氣的吸引手段で常に閉じ方向若しくは開き方向に付勢する方法が採られる。

スプリングによる場合は基板 20 と伝動部材 6 との間に巻きバネを設ければ良く、磁氣的吸引手段による場合は磁石ロータ 3 の回動域近傍に軟磁性部材（例えば鉄製ピン）を設けて常に磁石ロータ 3 を一方向に回転付勢すれば良い。

また磁石ロータ 3 のポジションセンサーはコイル枠 1 の空洞部 2 にホール素子を内蔵し永久磁石 3a の磁束を検出するように構成すれば良い。

#### 【0035】

そこでカメラ制御部から所定露光量の設定信号を受けてコイル 4 に電流を供給する。するとコイル 4 に生起した磁界で磁石ロータは回転し、回転軸 7 に取付けた伝動部材 6 も回転する。この伝動部材 6 の回転で羽根 22 と羽根 23 は反対方向にスライド移動し羽根の先端部 22a と 23a とが逆方向に移動して光軸 Y-Y の通過光量を大小調整することとなる。

磁石ロータ 3 の回転はホール素子などのポジションセンサーで検知され設定位置に回転するとその位置に保持されるようにコイル 4 への供給電流が調整される。

#### 【0036】

次に図 7 に示すシャッター装置について説明する。

前述の絞り装置と同様に撮影光軸 Y-Y に一对の基板 31, 32 が配置され、この基板 31, 32 にシャッター羽根 34, 35 と電磁駆動装置 M2 が組込まれている。

基板 31, 32 は少許の間隙を有する板状部材で形成され、光軸 Y-Y を中心に光軸開口 33 が設けてある。基板 31 は合成樹脂のモールド成形で製作され、基板 32 は金属薄板で基板 31 に押え板として取付けてある。

#### 【0037】

基板 31 にはプラスチックフィルムで形成した羽根 34 と 35 が基端部を基板 31 に植設したピン 36 によって支持してある。

そして羽根 34, 35 の先端部は光軸開口 33 を開閉するようにピン 36 を中心に互いに反対方向に回転するようになっている。

羽根 34, 35 の基端部には長孔状のスリット 37, 38 が設けられ、このスリット 37, 38 は互いに交差するように傾斜して重なる位置に配置されている。

一方駆動装置 M2 のコイル枠 1 にはリブ 19 がコイル枠外周の適宜個所に設けてあり、このリブ 19 を嵌合して固定する取付溝 40 が基板 31 に設けてある。

#### 【0038】

基板 31 の取付溝 40 に取付けられた駆動装置 M2 は前述の磁石ロータ 3 の伝動部材 6 の伝動ピン 6a が基板 31 の長孔 39 を介して羽根 34, 35 のスリット 37, 38 に係合するようになっている。

尚図示しないが伝動部材 6 と基板 31 との間にはコイルスプリングが架け渡してあり、常時羽根 34 と 35 を閉じる方向に付勢してある。

そこでカメラ制御部からのタイミング信号を受けてコイル 4 に直流電流を通電すると、このコイル 4 に生起された磁界によって磁石ロータ 3 は所定方向に回転し、伝動部材 6 も同方向に回転する。

この伝動部材 6 の回転は伝動ピン 6a を介してシャッター羽根 34, 35 に伝えられ、羽根 34, 35 はピン 36 を中心に反対方向に旋廻し光軸開口 33 が開放される。


次いでカメラ制御部からの信号を受けてコイル 4 への通電を断つと羽根 34, 35 はコイルスプリングの付勢力で閉じることとなる。

#### 【0039】

##### 【発明の効果】

本発明は上述の構成から成り、内部に磁石ロータを内蔵し外周にコイルを捲廻するコイル枠を磁石ロータの回転軸を介して左右に分割した 2 つの半裁状コイル枠で構成し、この左右のコイル枠の一方に磁石ロータの回転軸の一端を支持する軸受凹部を設け、この回転軸の他端を支持する軸受凹部を半裁状のコイル枠の他方に設けることによって、従来の左右コイル枠のそれぞれに形成した切り欠きで軸受する場合に比べ軸受け部に微細な加工を必要とせず、コイル枠の成形が容易





である。

これと同時に従来 2 つのコイル枠の位置ずれによって軸受部で磁石ロータの回転軸に不要な摩擦負荷を及ぼすことがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係わる電磁駆動装置の実施の一形態を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 の電磁駆動装置の組み立て分解斜視図である。

【図 3】 図 1 の電磁駆動装置のコイル枠の端面図である。

【図 4】 本発明に係わる電磁駆動装置の縦断断面図である。

【図 5】 本発明に係わる光量調整装置（絞り装置）を示す一部を分解した斜視図である。

【図 6】 本発明に係わる光量調整装置（シャッター装置）を示す一部を分解した斜視図である。

【符号の説明】

M, M2 電磁駆動装置

1 コイル枠

1a, 1b 半裁状コイル枠

3 磁石ロータ

4 コイル

5 ヨーク

6 伝動アーム

7 回転軸

8a, 9a 結合面

10, 11 軸受け凹部

15 開口

31, 32 シャッター装置の基板

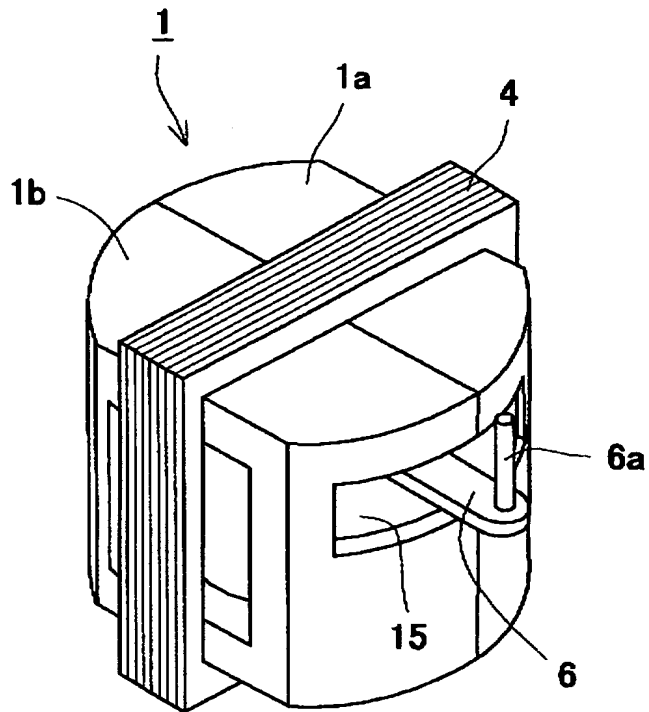
20, 21 絞り装置の基板

34, 35 シャッター羽根（羽根部材）

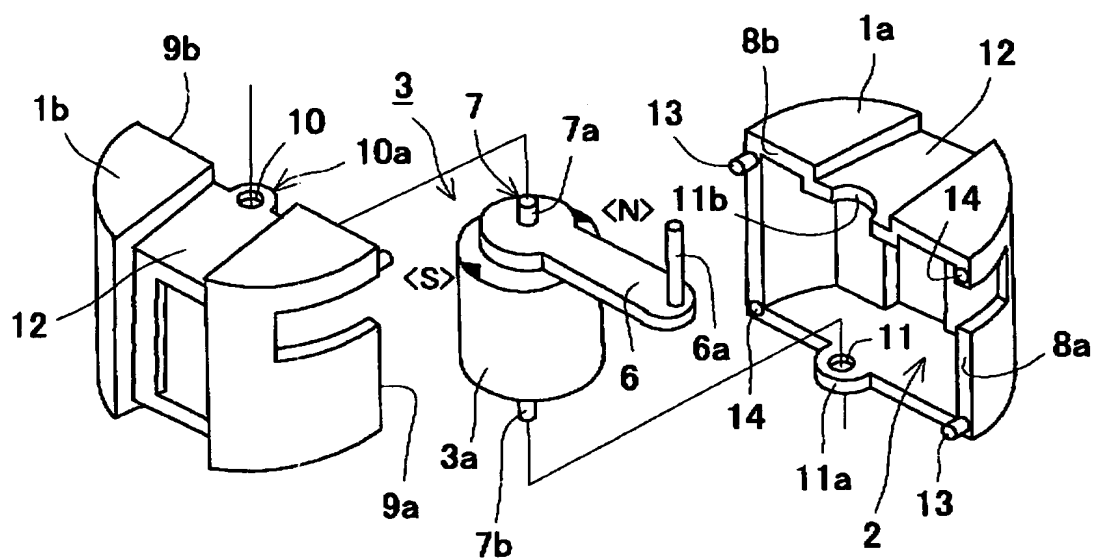
22, 23 絞り羽根（羽根部材）

【書類名】 図面

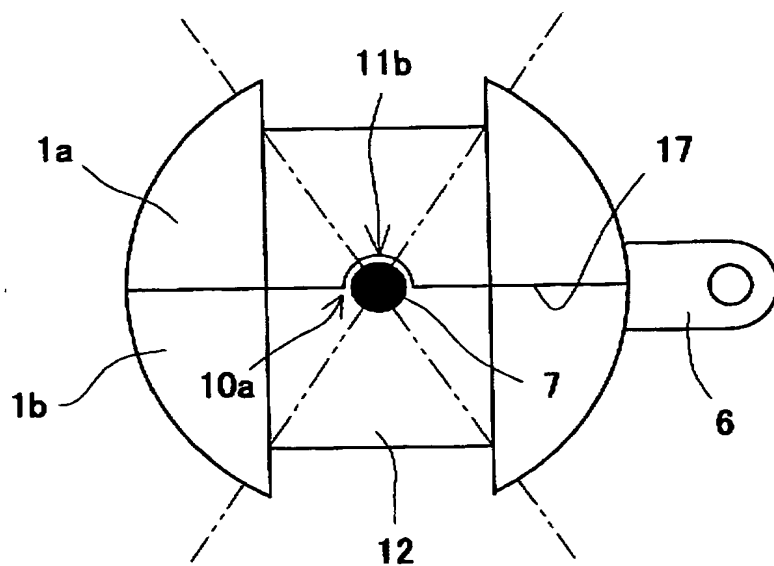
【図 1】



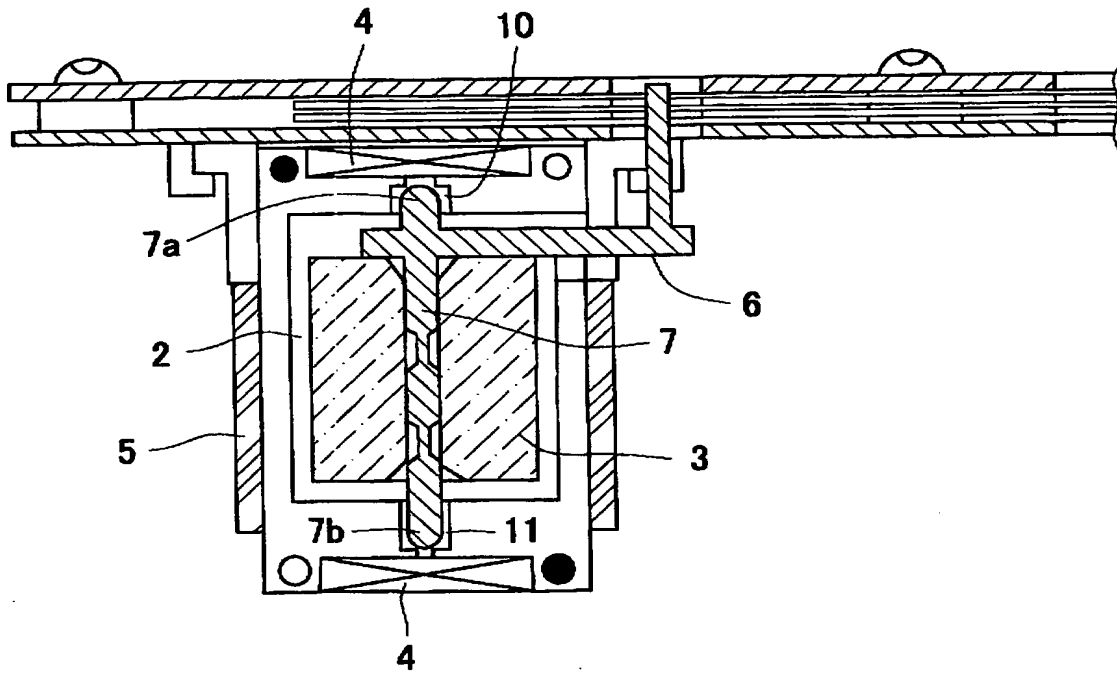
【図 2】



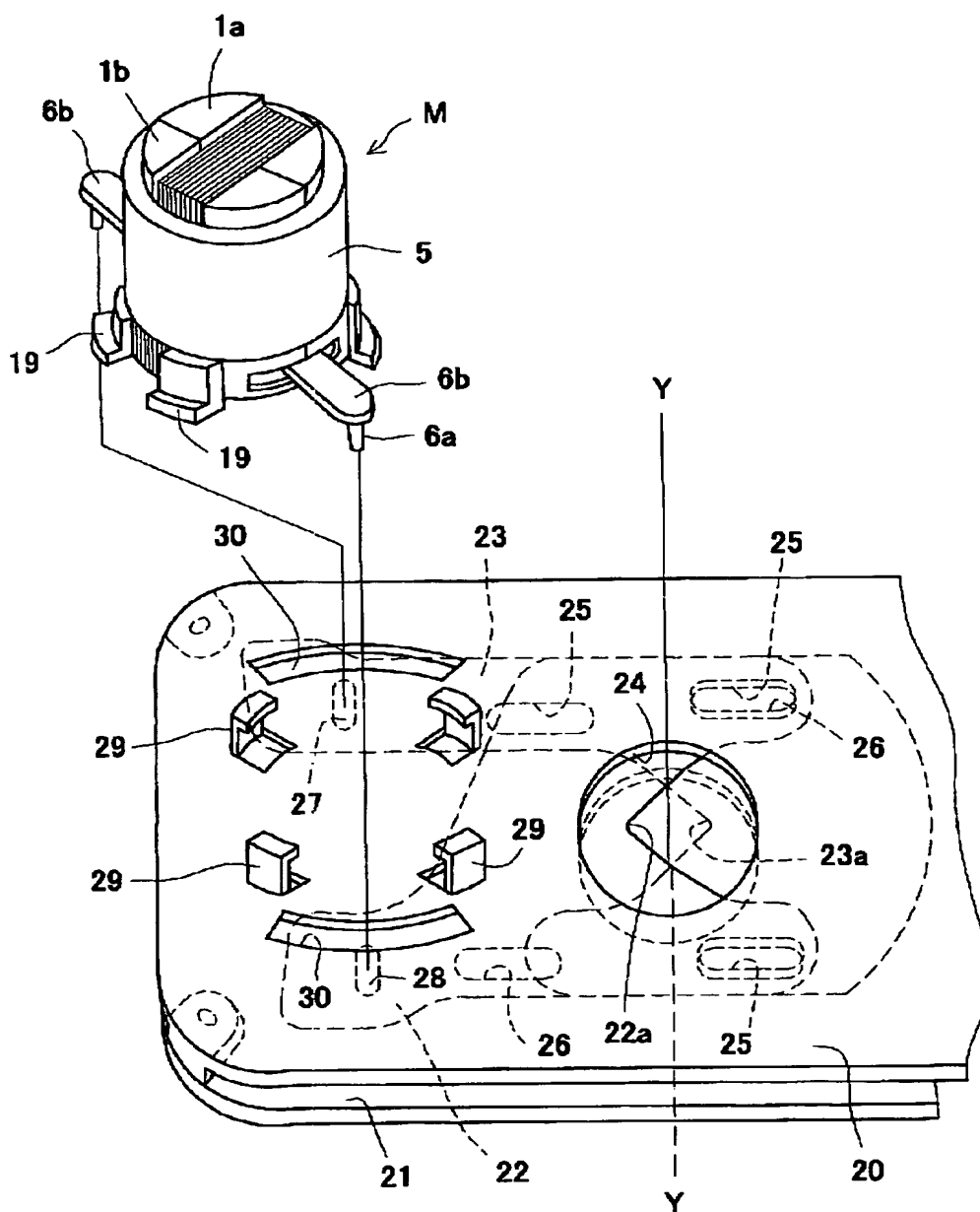
【図 3】



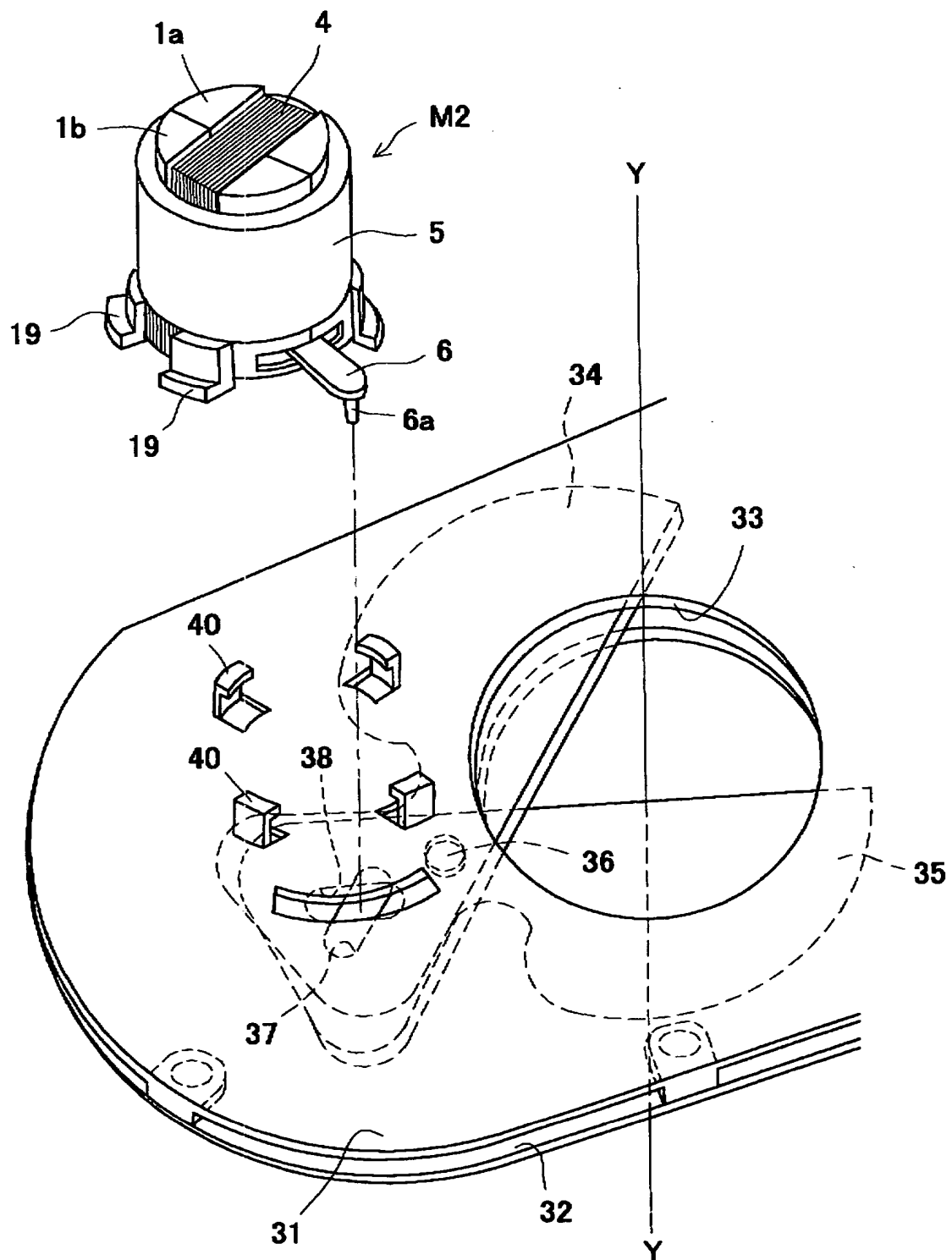
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、磁石ロータを内蔵するコイル枠を加工が容易でしかもロータ回転軸の軸受け部に摩擦などの機械的ロスを生ずることが少なく円滑な運動が得られる電磁駆動装置の提供を課題とする。

【解決手段】 内部に磁石ロータ 3 を内蔵し外周にコイル 4 を捲廻するコイル枠 1 を磁石ロータ 3 の回転軸 7 を介して左右に分割した 2 つの半裁状コイル枠 1 a, 1 b で構成し、磁石ロータ 3 の回転軸 7 の一端を支持する軸受凹部 10 を半裁状のコイル枠の一方 1 a に設け、この回転軸の他端を支持する軸受凹部 11 を半裁状のコイル枠の他方 1 b に設ける。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-132022
受付番号	50300772474
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成15年 5月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 5月 9日
-------	-------------

次頁無



特願 2 0 0 3 - 1 3 2 0 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 3 1 5 8 9 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由] 新規登録

住 所 山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1

氏 名 ニスカ株式会社